

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 許出願公開番号

特開平10-127818

(43)公開日 平成10年(1998)5月19日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>  
A 63 B 37/00  
37/04

識別記号

F I  
A 63 B 37/00  
37/04

L

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全5頁)

(21)出願番号 特願平8-292100

(22)出願日 平成8年(1996)11月1日

(71)出願人 393000847  
キャスコ株式会社  
香川県大川郡志度町大字志度5412番地  
(72)発明者 大隅 俊二  
香川県大川郡志度町大字志度5412番地 キ  
ャスコ株式会社内  
(72)発明者 福井 康弘  
香川県大川郡志度町大字志度5412番地 キ  
ャスコ株式会社内  
(72)発明者 内藤 裕之  
香川県大川郡志度町大字志度5412番地 キ  
ャスコ株式会社内  
(74)代理人 弁理士 千葉 剛宏 (外1名)

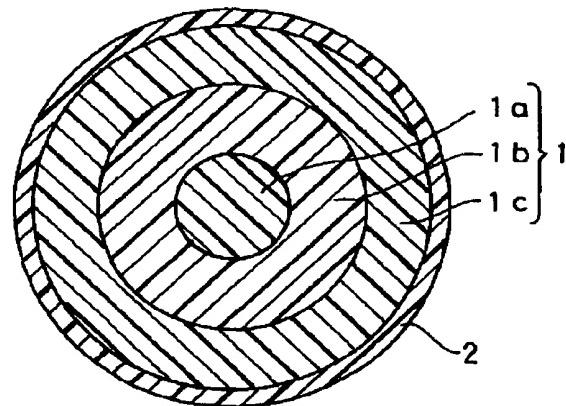
(54)【発明の名称】 ソリッドゴルフボール

(57)【要約】

【課題】十分な飛距離が得られ、しかも、打球感がソフトであるソリッドゴルフボールを提供することを目的とする。

【解決手段】内部層1a、中間層1bおよび外被層1cからなる3層構造のソリッドコア1と、前記ソリッドコア1を被覆するカバー2とによって構成されるソリッドゴルフボールにおいて、前記中間層1bは、JIS-C硬度50~80に設定され、前記外被層1cの硬度が前記中間層1bの硬度よりも高く設定される。

FIG.1



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】内部層、中間層および外被層からなる3層構造のソリッドコアと、前記ソリッドコアを被覆するカバーとによって構成されるソリッドゴルフボールにおいて、

前記中間層は、JIS-C硬度50～80に設定され、前記外被層の硬度が前記中間層の硬度よりも高く設定されることを特徴とするソリッドゴルフボール。

【請求項2】請求項1記載のゴルフボールにおいて、前記内部層は、JIS-C硬度60～95に設定され、前記外被層は、JIS-C硬度65以上に設定されることを特徴とするソリッドゴルフボール。

【請求項3】請求項1記載のゴルフボールにおいて、前記中間層は、厚さが1～13mm、前記内部層と前記中間層とを合わせた直徑が21～39mmに設定されることを特徴とするソリッドゴルフボール。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、3層構造からなるソリッドコアをカバーで被覆したソリッドゴルフボールに関する。

**【0002】**

【従来の技術】一般に、単層構造のソリッドコアをカバーで被覆したツーピースソリッドゴルフボールは、飛距離を出すことができるが、打球感が硬いという欠点を有している。そこで、ツーピースソリッドゴルフボールの前記の欠点を改良するものとして、ソリッドコアを2層構造としたスリーピースソリッドゴルフボールが開発されている。

【0003】例えば、特開昭60-241464号公報に開示されたスリーピースソリッドゴルフボールは、ソリッドコアをインナーコアとアウターコアとに二分して構成したもので、インナーコアをJIS-C硬度50～70、アウターコアをJIS-C硬度70～90とし、インナーコアを軟らかく、アウターコアを硬くしてソフトな打球感を得ようとしたものである。

**【0004】**

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、ゴルフボールに対する打撃力が大きく、インナーコアまでボールの変形が及ぶ場合には、最適な弾道となるような適度なスピンドを得ることができなくなり、飛距離が低下してしまう不具合が生じる。また、ボールの外部が局部的に変形するようなショットでは、アウターコアの硬さの影響により、必ずしも良好な打球感が得られる訳ではない。

【0005】本発明は、上記の問題を解決するためになされたものであり、十分な飛距離が得られ、しかも、打球感がソフトであるソリッドゴルフボールを提供することを目的とする。

**【0006】**

【課題を解決するための手段】本発明のソリッドゴルフボールは、図1に断面構造を示すように、3層からなるソリッドコア1と、ソリッドコア1を被覆するカバー2とから構成される。

【0007】ソリッドコア1は、内部層1aと、JIS-C硬度50～80を有する中間層1bと、中間層1bの硬度よりも高い硬度を有する外被層1cとから構成される。

【0008】中間層1bの硬度をJIS-C硬度50よりも低くすると、軟らかくなり過ぎるために、反発性が悪くなってしまって飛距離が低下する。逆に、JIS-C硬度80よりも高くなると、硬くなり過ぎるために、打球感が悪くなる。中間層1bの硬度をJIS-C硬度50～80としても、外被層1cの硬度を中間層1bの硬度よりも低くすると、十分な飛距離を得ることができなくなる。

【0009】内部層1aは、比較的硬く形成するが、中間層1bの硬度よりも低い硬度にしても構わない場合があり、JIS-C硬度60～95にするのが好ましい。また、外被層1cは、JIS-C硬度65以上にするのが好ましい。

【0010】なお、ソリッドコア1の各層は、通常、天然ゴムおよび／または合成ゴムを基材とするゴム組成物から形成するが、アイオノマー樹脂、スチレン系、オレフィン系、ウレタン系、エステル系、アミド系等の熱可塑性エラストマー等を含んだ材料を使用することもできる。

【0011】本発明では、中間層1bは、厚さを1～13mm、内部層1aと中間層1bとを合わせた直徑を21～39mmにするのが好ましいが、これらの範囲は多少変更しても構わない。なお、内部層1aおよびソリッドコア1の直徑は、通常、それぞれ6～30mm程度および37～41mm程度にするが、これらの範囲に限定されるものではない。ソリッドコア1の各層の寸法（直徑または厚さ）を通常から大きく外れた寸法にすると、適したソリッドコア1の硬度分布にならず、本発明の効果を得ることができなくなる。

【0012】ソリッドコア1を被覆するカバー2は、通常、アイオノマー樹脂またはこれを含んだ材料を基材とする樹脂組成物から形成し、カバー2の厚さは、従来のツーピースソリッドゴルフボール、スリーピースソリッドゴルフボールのカバー厚さと同程度（通常、1.3～2.8mm）にする。

**【0013】**

【発明の実施の形態】本発明のソリッドゴルフボールは、ソリッドコア1の内部層1aが、直徑6～17mmである場合には、表1に示すソリッドコア1の仕様であると好適である。

**【0014】****【表1】**

表1

		直径 (mm)	厚さ (mm)	硬度 (JIS-C)
内部層	1 a	6~17		65~95
中間層	1 b		2~13	50~75
	1 a + 1 b	21~32		
外被層	1 c			65以上 1 bの硬度より高い
	1 a + 1 b + 1 c	37~41		

【0015】さらに、ボールの潰れが大きいショットの際の潰れ過ぎを抑えるために、中間層1 bの硬度と比較して、内部層1 aの硬度を高くするのが好ましい。硬度を高くしても、内部層1 aの直径が小さいので、打球感はソフトである。この仕様のソリッドコア1からなるソリッドゴルフボールは、特に、ボールの潰れが大きいショットの際に、適度なスピンドルが得られて、飛距離が低下

することがない。

【0016】次に、本発明のソリッドゴルフボールは、ソリッドコア1の内部層1 aが、直径17~30mmである場合には、表2に示すソリッドコア1の仕様であると好適である。

【0017】

【表2】

表2

		直径 (mm)	厚さ (mm)	硬度 (JIS-C)
内部層	1 a	17~30		60~90
中間層	1 b		1~11	55~80
	1 a + 1 b	28~39		
外被層	1 c			65以上 1 bの硬度より高い
	1 a + 1 b + 1 c	37~41		

【0018】さらに、このソリッドゴルフボールは、表1に示す仕様のものと比較して、内部層1 aの直径が大きいため、内部層1 aの硬度を低くし、中間層1 bがより外部に設けられるので、中間層1 bの硬度を高くするのが好ましい。この仕様のソリッドコア1からなるソリッドゴルフボールは、特に、ボールの潰れが小さいショットの際に、打球感が良好である。

【0019】このように、ソリッドコア1の仕様によって、特性が異なる2種類のソリッドゴルフボールが得られるが、内部層1 aと、JIS-C硬度50~80を有する中間層1 bと、中間層1 bの硬度よりも高い硬度を有する外被層1 cとから構成される3層構造のソリッドコア1によって、いずれも高反発性が得られるとともに、スピンドルの減少による弾道の低下がないので、十分な飛距離が得られ、しかも、軟らかい中間層1 bによっ

て、ソフトな打球感が得られる。

【0020】

【実施例】

#### 実施例1~5および比較例2、3

表3の配合による内部層1 a用、中間層1 b用および外被層1 c用のゴム組成物を使用して、表4の実施例1~5および比較例2、3に示した直径、重量、硬度を有する3層構造のソリッドコア1を作製した。アイオノマー樹脂100重量部に対し、二酸化チタン1.5重量部を配合したカバー2用の樹脂組成物を使用して、ソリッドコア1を被覆し、研磨、塗装を施して実施例1~5および比較例2、3のソリッドゴルフボールを作製した。

【0021】

【表3】

表3

	ポリブタジエン	実施例					比較例		
		1	2	3	4	5	1	2	3
内部層1a用 ゴム組成物	ポリブタジエン	100	100	100	100	100		100	100
	アクリル酸亜鉛	25	25	30	30	13		15	35
	酸化亜鉛	60	60	5	5	65		28	19
	老化防止剤	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		0.5	0.5
	過酸化物	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5		1.5	1.5
中間層1b用 ゴム組成物	ポリブタジエン	100	100	100	100	100		100	100
	アクリル酸亜鉛	13	13	13	13	20		35	25
	酸化亜鉛	65	65	65	65	30		19	24
	老化防止剤	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		0.5	0.5
	過酸化物	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5		1.5	1.5
外被層1c用 ゴム組成物	ポリブタジエン	100	100	100	100	100	100	100	100
	アクリル酸亜鉛	28	28	30	30	30	30	25	15
	酸化亜鉛	5	5	5	5	5	20	24	28
	老化防止剤	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	過酸化物	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

【0022】

【表4】

表4

		直 径 (mm)	実施例					比較例		
			1	2	3	4	5	1	2	3
コア	直 径 (mm)	1 a	8.0	12.0	22.0	25.0	22.0		25.0	25.0
		1 a + 1 b	25.0	25.0	32.5	32.5	32.5		32.5	32.5
		1 a + 1 b + 1 c	38.3	38.3	38.3	38.3	38.3	38.3	38.3	38.3
重量 (g)		1 a	0.3	1.2	6.0	9.8	6.0		8.8	8.8
		1 a + 1 b	10.6	10.8	21.8	22.0	21.8		21.2	21.2
		1 a + 1 b + 1 c	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5
硬度 (JIS-C)	硬度 (JIS-C)	1 a	85	85	85	85	60		63	88
		1 b	60	60	60	60	70		88	78
		1 c	82	82	85	85	85	87	85	63
カバー	厚さ (mm)		2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
ボール	直 径 (mm)		42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7
	重 量 (g)		45.2	45.2	45.2	45.2	45.2	45.2	45.2	45.2
	キャリー (m)	* 1	174.5	174.8	174.0	174.4	174.9	174.1	173.5	172.2
	スピン数 (r p m)	* 2	3020	3110	3130	3220	3180	3590	3420	3400
	打球感	ウッド 1 W	◎	◎	◎	○	◎	×	×	○
	* 3	アイアン 9 I	○	○	◎	◎	◎	×	×	○

【0023】\* 1 (キャリー)、\* 2 (スピン数)：スイングロボット装置を利用して、ウッド1番クラブ(1W)によりクラブヘッド速度40m/sで打って測定。

【0024】\* 3 (打球感)：男子上級ゴルファーが、ウッド1番クラブ(1W)およびアイアン9番クラブ(9I)により打って評価。◎→極めて良い、○→良い、×→悪い。

#### 【0025】比較例1

従来のツーピースソリッドゴルフボールであり、表3の配合によるゴム組成物を使用して作製した単層構造のソリッドコアを実施例1～5および比較例2、3で使用したカバー用の樹脂組成物を使用して被覆し、研磨、塗装を施して作製した。

【0026】実施例1～5および比較例1～3につき、キャリー、スピン数、打球感を表4に示した。表4に示したように、実施例1～5のソリッドゴルフボールは、比較例1の従来のツーピースソリッドゴルフボールと比較して、ほぼ同程度の飛距離が得られた。また、実施例1～5のソリッドゴルフボールは、打球感が良いという評価が得られた。

【0027】これに対して、比較例2のソリッドゴルフボールは、ソリッドコアの中間層が硬過ぎて、打球感が悪かった。比較例3のソリッドゴルフボールは、ソリッドコアの外被層が中間層よりも軟らかく、十分な飛距離が得られなかった。

#### 【0028】

【発明の効果】本発明のソリッドゴルフボールによれ

ば、十分な飛距離が得られ、ツーピースソリッドゴルフボールの欠点である打球感の悪さを解消することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のソリッドゴルフボールの断面構造図で

ある。

【符号の説明】

1…ソリッドコア

1a…内部層

1b…中間層

1c…外被層

2…カバー

【図1】

FIG.1

